

51

Int. Cl. 2:

B 41 F 00

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 25 14 199 A 1

11

Offenlegungsschrift 25 14 199

21

Aktenzeichen: P 25 14 199.5

22

Anmeldetag: 1. 4. 75

43

Offenlegungstag: 14. 10. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung: Vorrichtung zum Bedrucken textiler Bahnen

71

Anmelder: Herbert Kannegiesser KG, 4973 Vlotho

72

Erfinder: Schuster, Wolfgang, 4925 Kalletal; Dreischmeier, Wilfried;
Edler, Harald; 4970 Bad Oeynhausen

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-OS 21 33 048

CH 5 21 234

BE 7 40 020

DT 25 14 199 A 1

HERBERT KANNEGIESSEF
Kommanditgesellschaft
4973 Vlotho
Hollwiesen

26. März 1975
BK/wt

2514199

Vorrichtung zum Bedrucken
textiler Bahnen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bedrucken textiler Bahnen, insbesondere synthetische Fasern enthaltender Maschenware, nach dem Transferverfahren, bei der die zu bedruckende textile Bahn mit der Farbstoffe tragenden Druckfolie unter gleichzeitiger Einwirkung von Wärme zwischen Flächen in Kontakt gebracht wird, die im Druckbereich unter Anpreßdruck stehen und miteinander umlaufen, wobei die eine Fläche durch ein flexibles, hitzebeständiges, über mehrere Führungsrollen geführtes Transportband und die andere Fläche durch einen beheizten Zylinder gebildet ist.

Bei den bekannten Vorrichtungen vorgenannter Bauart erfolgt der Antrieb des Transportbandes, welches auch Mitläuferband genannt wird und des Zylinders entweder gemeinsam, nämlich durch nur ein Antriebsaggregat, oder aber getrennt, nämlich durch zwei voneinander unabhängige Antriebsaggregate (DT-OS 2 237 973). Üblich ist auch, nur eines dieser Teile, also entweder das Transportband oder den Zylinder, mittels eines Antriebsaggregates anzutreiben und das andere Teil, Zylinder bzw. Transportband, von dem angetriebenen Teil durch Reibungsschluß mitnehmen zu lassen. Die Mitnahme bzw. der Antrieb des nicht von dem Antriebsaggregat angetriebenen Teils, Zylinder bzw. Transportband, erfolgt folglich im Verlauf

609842/0414

ORIGINAL INSPECTED

eines Druckvorganges über die zwischen Zylinder und Transportband liegende, aus Druckfolie, textiler Bahn und gegebenenfalls einem Schutzpapier bestehende Druckeinheit (DT-OS 1 961 444, DT-OS 2 321 444).

Die vorgenannten Antriebe für das Transportband und den Zylinder haben diverse Nachteile. Nachteilig ist z.B. bei den Vorrichtungen mit einem gemeinsamen Antrieb und den mit getrennten Antrieben für Transportband und Zylinder insbesondere, daß die unter Einschluß der Druckeinheit miteinander in Kontakt kommenden Flächen dieser Teile im Druckbereich, Bereich, in dem der beheizte Zylinder und das Transportband unter Anpreßdruck miteinander umlaufen, nicht im Verlauf aller antriebs- und drucktechnischen Vorgänge ohne gegenseitige Verschiebung bewegt werden können. Es entstehen hierdurch Verwischungen bzw. unscharfe Drucke. Die Verschiebungen kommen insbesondere dadurch zustande, daß bei einer Änderung der Arbeitsgeschwindigkeit einer derartigen Vorrichtung zwei Geschwindigkeiten, nämlich die des Zylinders und die des Transportbandes, zu verändern sind und/oder, weil die Dicke der zwischen Transportband und Zylinder befindlichen Druckeinheit die Geschwindigkeit des Transportbandes beeinflusst und/oder, weil - langfristig gesehen - sich die Dicke des Transportbandes infolge der ständigen Einwirkung von Wärme und Druck ändert.

Bei den Vorrichtungen, bei denen nur eines der im Druckbereich miteinander unter Anpreßdruck umlaufenden Teile, Transportband oder Zylinder, von einem Antriebsaggregat angetrieben wird und das andere Teil, Zylinder bzw. Transportband, durch Reibungsschluß von dem von dem Antriebsaggregat angetriebenen Teil mitgenommen wird, ist insbesondere von Nachteil, daß durch

609842/0414

den für den Reibungsschluß erforderlichen hohen Anpreßdruck, Druck, mit dem das Transportband unter Einschluß der Druckeinheit an den Zylinder gedrückt wird, auf der textilen Bahn ein nicht erwünschter Glätteffekt entsteht.

Da auch die bereits genannten Vorrichtungen, die einen gemeinsamen Antrieb oder aber getrennte Antriebe für Transportband und Zylinder haben, mit einem wesentlich höheren Anpreßdruck arbeiten als er für den eigentlichen Druckvorgang erforderlich ist, verursachen auch diese Vorrichtungen einen unerwünschten Glätteffekt auf der textilen Bahn.

Ein weiterer durch den hohen Anpreßdruck verursachter Nachteil der genannten, bekannten Vorrichtungen ist, daß bei dem Bedrucken von Maschenware, insbesondere texturierter Maschenware, das Maschenbild dieser Ware wesentlich verschlechtert wird. Der hohe Anpreßdruck verursacht nämlich in Verbindung mit der verfahrensbedingten sehr hohen Erwärmung der Maschenware eine bleibende Verformung derselben.

Der sich nachteilig auswirkende hohe Druck, mit dem das Transportband an den Zylinder gedrückt wird, ist bei allen genannten, bekannten Vorrichtungen konstruktionsbedingt. Er ist u.a. auch darauf zurückzuführen, daß das Transportband nicht nur zur Erreichung des für den Druckvorgang erforderlichen Anpreßdruckes sondern auch wegen des Antriebes der diversen Führungsrollen, welche durch Reibungsschluß von dem Transportband angetrieben werden, ferner wegen der sonstigen Führung derselben durch eine Spanneinrichtung verhältnismäßig stark gespannt werden muß.

Die vorgenannten Nachteile der bekannten Vorrichtungen sind insbesondere dann vorhanden, wenn diese Vorrichtungen Zylinder mit einem großen Außendurchmesser haben.

Nachteilig ist also bei den bekannten Vorrichtungen der eingangs genannten Bauart insbesondere, wenn die Zylinder derselben einen großen Außendurchmesser haben, daß das Transportband mit einem zu hohen Druck an den beheizten Zylinder gedrückt wird, ferner, daß die miteinander unter Anpreßdruck stehenden Flächen von Transportband und Zylinder im Druckbereich nicht im Verlauf aller antriebs- und drucktechnischen Vorgänge ohne gegenseitige Verschiebung bewegt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Bauart vorzuschlagen, die die genannten Nachteile der bekannten Vorrichtungen nicht hat.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband angetrieben wird mittels der am Anfang des Druckbereiches angeordneten Führungsrolle, daß der Führungsrolle eine Rutschkupplung vorgeschaltet ist, daß die Winkelgeschwindigkeit des Eingangsteiles der Rutschkupplung - unter Berücksichtigung des Durchmesserverhältnisses - etwas größer ist als die Winkelgeschwindigkeit des beheizten Zylinders, daß das Rutschmoment der Rutschkupplung so eingestellt ist, daß dieses in etwa gleich dem sich aus der Summe aller außerhalb des Druckbereiches an dem Transportband als Zugkräfte auftretenden Reibungswiderstände ergebenden Moment ist.

Durch diese Ausbildung des Antriebes des Transportbandes wird erreicht, daß dasselbe nur mit einem verhältnismäßig geringen Anpreßdruck an dem beheizten Zylinder anliegt, ferner, daß die unter Anpreßdruck stehenden Flächen von Transportband und Zylinder im Verlauf aller antriebs- und drucktechnischen Vorgänge ohne gegenseitige Verschiebung bewegt werden.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die am Anfang des Druckbereiches angeordnete Führungsrolle bzw. die dieser vorgeschaltete Rutschkupplung und der beheizte Zylinder von einem Regel-Getriebemotor oder dergleichen angetrieben werden, ferner, daß der Antrieb unter Zwischenschaltung von Kettentrieben oder dergleichen erfolgt. Hierdurch wird insbesondere erreicht, daß der Antrieb des Transportbandes und des Zylinders mit geringen Kosten erstellt werden kann, ferner nicht störanfällig und wartungsaufwendig ist.

Nachfolgend werden weitere vorteilhafte Merkmale der erfindungsgemäßen Vorrichtung an Hand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels einer solchen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch die Vorrichtung,

Fig. 2 die am Anfang des Druckbereiches der Vorrichtung angeordnete Führungsrolle mit den auf den Zapfen derselben angeordneten Antriebs- und Lagerelementen in einer Ansicht gemäß Pfeil "A" in Fig.1 sowie in einer gegenüber dieser Figur vergrößerten Darstellung.

609842/0414

Die Bezugszeichen in der Zeichnung bedeuten:

10	= textile Bahn
11	= Druckfolie
13	= Gestell
14,15	= Seitenwände von Pos.13
16	= Zylinder, beheizt
17	= Transportband
18	= Führungsrolle für Pos.17 (am Anfang des Druckbereiches)
19	= Führungsrolle für Pos.17 (am Ende des Druckbereiches)
20,21,22	= Führungsrollen für Pos.17
23	= Regel-Getriebemotor
24,25	= Ketten
26-31	= Kettenräder
32	= Rutschkupplung
33,34	= Lager
35	= Pfeil (Drehrichtung von Pos.16)
36	= Pfeil (Drehrichtung von Pos.18)
37-40	= Wellen
41-44	= Querstreben
45,46	= Zwischenwellen
47	= Welle von Pos.16
48,49	= Zapfen von Pos.18

Die in Fig.1 dargestellte Vorrichtung zum Bedrucken textiler Bahnen nach dem Transferverfahren besteht im wesentlichen aus dem Gestell 13, dem beheizten Zylinder 16, dem über Führungsrollen 18 bis 22 geführten sowie an einem Teil der äußeren Wandung des beheizten Zylinders 16 anliegenden Transportband 17, einer Antriebseinrichtung für den beheizten

609842/0414

Zylinder 16 und das Transportband 17 sowie Wellen 37 bis 40 zum Ab- und Aufrollen der textilen Bahn 10 und der Druckfolie 11.

Das Gestell 13 besteht aus den mit Abstand nebeneinander angeordneten Seitenwänden 14,15, zwischen denen Querstreben 41 bis 44 angeordnet sind.

Alle vorgenannten, in Drehung versetzbaren Teile sind zwischen den Seitenwänden 14,15 des Gestells 13 angeordnet und an diesen mittels an sich bekannter Elemente drehbar gelagert. So ist z.B. die am Anfang des Druckbereiches, Bereich, in dem der beheizte Zylinder 16 und das Transportband 17 unter Anpreßdruck miteinander umlaufen, angeordnete Führungsrolle 18 an ihren Enden bzw. Zapfen 48,49 in den an den Seitenwänden 14,15 befestigten Lagern 33,34 drehbar gelagert (Fig.2).

Die am Anfang des Druckbereiches angeordnete Führungsrolle 18 für das Transportband 17 dient auch als Antriebsrolle für dieses Transportband und ist aus diesem Grund mit einem Kettenrad 31 und einer Rutschkupplung 32, deren Rutschmoment einstellbar ist, ausgestattet. Die Rutschkupplung 32 und das Kettenrad 31 sind der Führungsrolle 18 - in Antriebsrichtung gesehen - vorgeschaltet.

Der beheizte Zylinder 16 sowie die Führungsrolle 18 und somit auch das Transportband 17 werden unter Zwischenschaltung von Kettentrieben angetrieben bzw. in Richtung der Pfeile 35,36 bewegt durch den am Gestell 13 angeordneten Regel-Getriebemotor 23, welcher hierzu mit an sich bekannten, in der Zeich-

nung nicht dargestellten Schalt- und Regeleinrichtungen ausgestattet ist.

Die zwischen dem Regel-Getriebemotor 23 und dem beheizten Zylinder 16 sowie der Führungsrolle 18 angeordneten Kettentriebe bestehen im wesentlichen aus den Ketten 24,25 und den Kettenrädern 26 bis 31. Von diesen Kettenrädern sind die mit den Bezugszeichen 27 und 30 auf einer Zwischenwelle 45 und das mit dem Bezugszeichen 28 auf einer Zwischenwelle 46 angeordnet. Das Kettenrad 28 dient gleichzeitig als Spannrade für die um dieses geführte Kette 24. Das Kettenrad 29 ist auf der Welle 47 des beheizten Zylinders 16 angeordnet.

Die Anzahl der Zähne der Kettenräder 26,27,29,30,31 ist so gewählt, daß die Winkelgeschwindigkeit des Eingangsteiles der Rutschkupplung 32 - unter Berücksichtigung des Durchmesser-verhältnisses - etwas größer ist als die Winkelgeschwindigkeit des beheizten Zylinders 16.

Das Kettenrad 31 und die Rutschkupplung 32 sind so auf dem Zapfen 48 der Führungsrolle 18 angeordnet (Fig.2), daß das Kettenrad 31 und der an diesem angeschraubte Teil der Rutschkupplung 32 sich frei auf dem Zapfen 48 drehen, wenn das an dieser Rutschkupplung eingestellte Rutschmoment überschritten wird. Der nicht mit dem Kettenrad 31 verschraubte Teil der Rutschkupplung 32 ist fest mit dem Zapfen 48 verbunden.

Das Rutschmoment der Rutschkupplung 32 wird so eingestellt, daß dieses in etwa gleich dem sich aus der Summe aller außerhalb des Druckbereiches an dem Transportband 17 als Zugkräfte

auf tretenden Reibungswiderstände ergebenden Moment ist, also im wesentlichen dem Moment entspricht, das sich aus der Addition der an den Führungsrollen 19 bis 22 sowie den in der Zeichnung nicht dargestellten Einrichtungen zum Spannen des Transportbandes 17 sowie zum Steuern des Seitenkanten-Verlaufes derselben auftretenden Reibungswiderstände ergibt.

Aufgrund dessen, daß der Antrieb des Transportbandes 17 mittels der am Anfang des Druckbereiches angeordneten Führungsrolle 18 erfolgt und die Winkelgeschwindigkeit des Eingangsteiles der der Führungsrolle 18 vorgeschalteten Rutschkupplung 32 etwas größer gewählt ist als die des beheizten Zylinders 16, ferner das Rutschmoment der Rutschkupplung 32 wie erläutert eingestellt ist, wird beim Betreiben der Vorrichtung die Geschwindigkeit des Transportbandes 17 ständig und automatisch der Geschwindigkeit des beheizten Zylinders 16 angepaßt. Die Rutschkupplung 32 ist also praktisch ständig in einem durch die erläuterte Einstellung des Rutschmomentes vorbestimmten, an sich geringen Umfang am rutschen (Dauerschlupf). Dies hat zur Folge, daß der Teil des Transportbandes 17, der im Druckbereich mit dem beheizten Zylinder 16 unter Anpreßdruck umläuft, frei von für den Druckvorgang schädlichen Zug- bzw. Friktionskräften ist. Demzufolge haben diese Kräfte auch keinen Einfluß auf den Druck, mit dem der vorgenannte Teil des Transportbandes 17 an die äußere Wandung des beheizten Zylinders 16 angedrückt wird.

Die Vorrichtung ist im übrigen mit allen an sich bekannten und deshalb in der Zeichnung nicht dargestellten Einrichtungen und Teilen ausgestattet, die für ein einwandfreies Bedrucken der textilen Bahn 10 mittels der Druckfolie 11 erforderlich sind.

Da die Arbeitsweise der Vorrichtung, soweit sie das eigentliche Bedrucken betrifft, ebenfalls bekannt ist, erübrigt sich, diese noch zu beschreiben.

Die erfindungsgemäße Gestaltung des Antriebes des Transportbandes 17 ist mit Vorteil auch bei Vorrichtungen verwendbar, die nicht zum Bedrucken, sondern für eine andere Behandlung textiler Bahnen konzipiert sind, und zwar dann, wenn diese Vorrichtungen wenigstens einen Zylinder und ein an diesen andrückbares sowie mit diesem umlaufendes Transportband haben.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Bedrucken textiler Bahnen, insbesondere synthetische Fasern enthaltender Maschenware, nach dem Transfervverfahren, bei der die zu bedruckende textile Bahn mit der Farbstoffe tragenden Druckfolie unter gleichzeitiger Einwirkung von Wärme zwischen Flächen in Kontakt gebracht wird, die im Druckbereich unter Anpreßdruck stehen und miteinander umlaufen, wobei die eine Fläche durch ein flexibles, hitzebeständiges, über mehrere Führungsrollen geführtes Transportband und die andere Fläche durch einen beheizten Zylinder gebildet ist, dadurch gekennzeichnet,

daß das Transportband (17) angetrieben wird mittels der am Anfang des Druckbereiches angeordneten Führungsrolle (18),

daß der Führungsrolle (18) eine Rutschkupplung (32) vorgeschaltet ist,

daß die Winkelgeschwindigkeit des Eingangsteiles der Rutschkupplung (32) - unter Berücksichtigung des Durchmesserverhältnisses - etwas größer ist als die Winkelgeschwindigkeit des beheizten Zylinders (16),

daß das Rutschmoment der Rutschkupplung (32) so eingestellt ist, daß dieses in etwa gleich dem sich aus der Summe aller außerhalb des Druckbereiches an dem Transportband (17) als Zugkräfte auftretenden Reibungswiderstände ergebenden Moment ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die am Anfang des Druckbereiches angeordnete Führungsrolle (18) bzw. die dieser vorgeschaltete Rutschkupplung (32) und der beheizte Zylinder (16) von einem Regel-Getriebemotor (23) oder dergleichen angetrieben werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb unter Zwischenschaltung von Kettentrieben (24-31) oder dergleichen erfolgt.

- 13 -

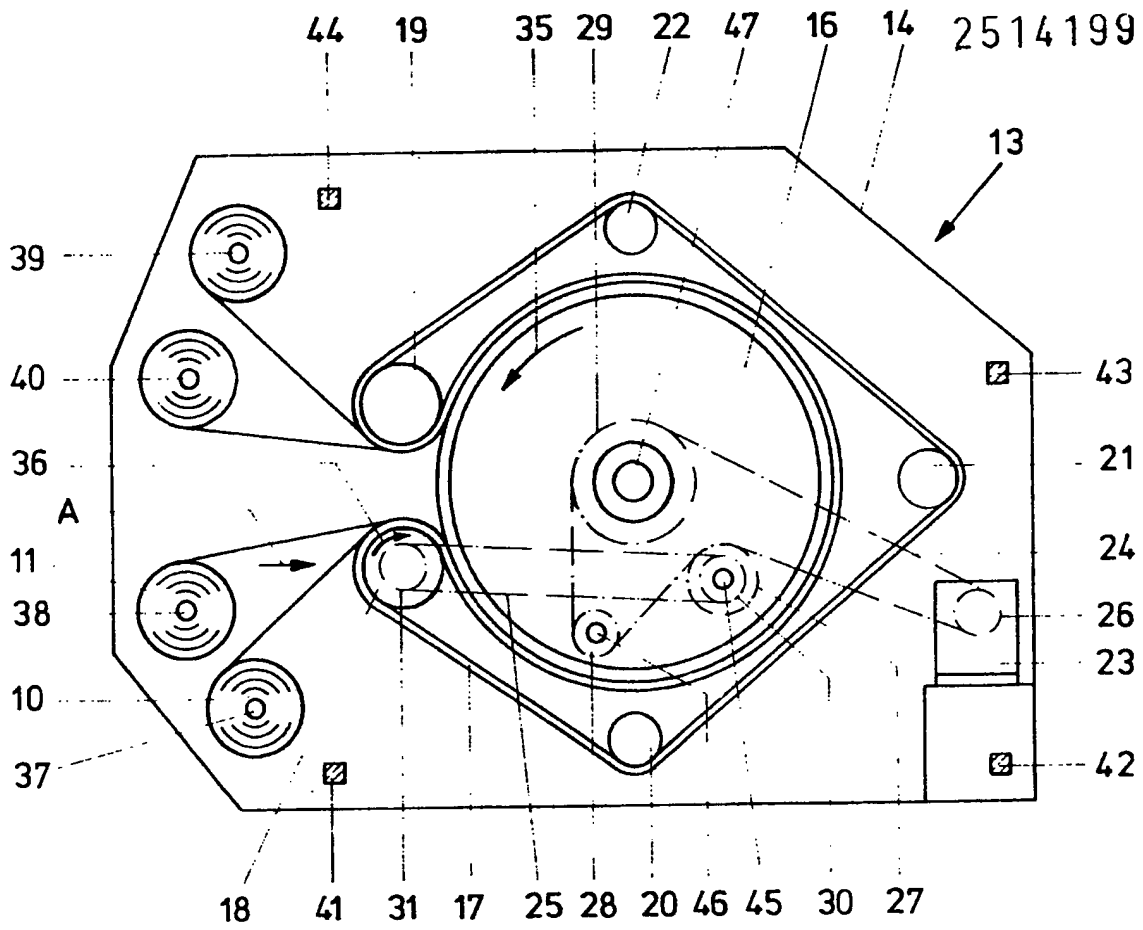


Fig. 1 x

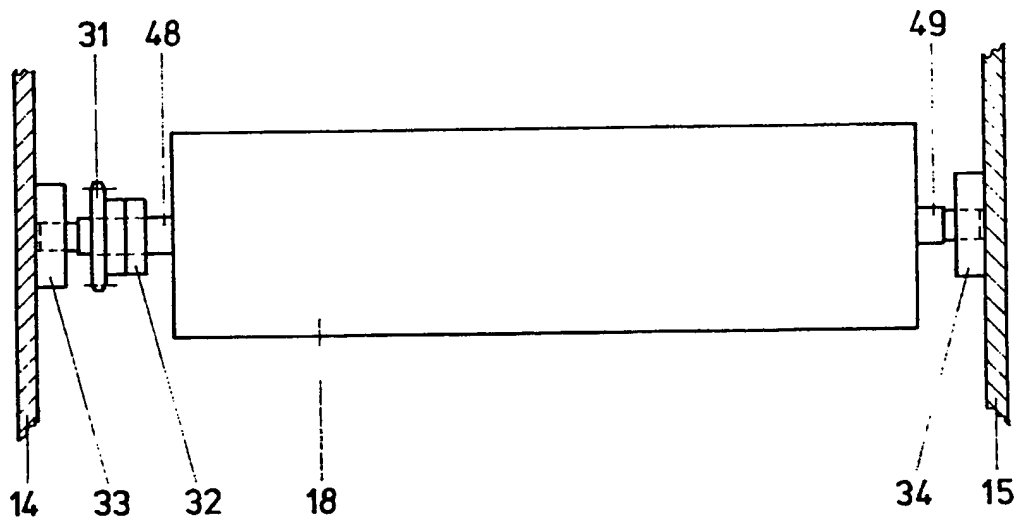


Fig. 2